



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 37 26 217.3  
㉔ Anmeldetag: 7. 8. 87  
㉕ Offenlegungstag: 25. 2. 88

Erfindung

DE 3726217 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
11.08.86 AT 2154/86

⑦① Anmelder:  
Joh. Vaillant GmbH u. Co, 5630 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:  
Heim, J., Dipl.-Ing., 5630 Remscheid

⑦② Erfinder:  
Vaillant, Karl-Ernst, Dipl.-Ing., 5630 Remscheid, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zum Vorheizen einer Metallgießform und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Verfahren zum Aufheizen einer Druckgußmetallform mittels Induktion, bei dem die Druckgußform nur bis in die Nähe der Arbeitstemperatur mittels Induktion vorgeheizt wird und die Betriebstemperatur anschließend durch das Druckgießen bei der Produktion selbst vorgenommen wird. Zur Durchführung des Verfahrens wird eine Induktionsspule entweder außen um die Form herumgelegt oder in den Hohlraum der Form eingelegt.

DE 3726217 A1

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufheizen einer Metallgießform mittels Induktion, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einer Druckgußform diese nur bis in die Nähe der Arbeitstemperatur vorgeheizt wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Form (1) wenigstens teilweise von einer Induktionsspule (8) umgeben ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Induktionsspule (8) umgebende Raum möglichst der Außenkontur der Form (1) angepaßt ist.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Induktionsspule (8) in den Hohlraum (7) der Form (1) eingebracht ist.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Vorheizen einer Metallgießform und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Bislang war es üblich, Metalldruckgußformen mit einer Vielzahl von gasbeheizten Infrarotstrahlern aufzuheizen. Dieses Aufheizen der Metalldruckgußformen dauert verhältnismäßig lange, die von Betriebsbeginn bis zum notwendigen Erhitzungszustand der Maschine vergehende Zeit steht für die Produktion nicht zur Verfügung.

Es ist bekannt, das Induktionsheizen zum Erwärmen zu schmiedender sowie zu härtender Gegenstände einzusetzen, insbesondere bei komplizierten Formgebungen. So werden zum Beispiel Zahnräder im Induktionsverfahren erhitzt, um anschließend gehärtet zu werden.

Es ist weiterhin im Ausland bekanntgeworden, kalte Metalldruckgußformen durch Einschießen des heißen Gußmetalls während der Produktion aufzuheizen. Hierbei ist die thermische Beanspruchung der Form erheblich, so daß die Zahl der nutzbaren Abgüsse erheblich sinkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches, preisgünstiges und schnelles Verfahren zum Vorheizen von Druckgußformen anzugeben. Die Lösung der Aufgabe liegt in den Merkmalen des ersten Anspruchs.

Hierdurch ist es möglich, Druckgußformen vom kalten Zustand auf die ungefähre Arbeitstemperatur hochzuheizen und das endgültige Aufheizen durch das Druckgießen bei der Produktion selbst vorzunehmen. Das Hochheizen bis in die Nähe der Arbeitstemperatur geht sehr viel schneller als das Hochheizen bis auf die exakte Höhe der Arbeitstemperatur, da die Erwärmung nach einer e-Funktion verläuft und die Annäherung an die letzten Prozentsätze der Soll-Temperatur erheblich langsamer vonstatten geht. Andererseits erreicht man mit vorgewärmten Druckgußformen erheblich höhere Abgußzahlen.

In Ausgestaltung der Erfindung werden die Merkmale des Anspruchs zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen und in weiterer Ausgestaltung die auf diesen nicht bezogenen Vorrichtungshauptansprüche.

Obwohl das Induktionsaufheizen von Metallkörpern allgemein bekannt ist, hat es nicht nahegelegen, diese Anwendung auf Druckgußformen zu übertragen, aus dieser Übertragung resultiert ein erheblicher wirtschaftlicher Erfolg, der durch die Zeitersparnis gegeben ist, und ein technischer Effekt, da die Vorheizung der

Druckgußformen mit Infrarotstrahlern entfallen kann, die zudem nicht so gut positioniert werden können, wie sie zur exakten Aufheizung notwendig wären, und zwar im Hinblick auf die räumlich beengten Verhältnisse um die Druckgußmaschine.

Weitere Ausgestaltungen und besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind aus den nachfolgenden Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung ersichtlich, die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figur der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt schematisch eine Druckgußform. Die Druckgußform 1 besteht aus zwei Teilen 2 und 3, die an einer Trennebene 4 einander dicht berühren. In die Formteile 2 und 3 sind die Außenkonturen 5 und 6 eines abzugießenden Körpers 7 eingearbeitet.

Es geht nun darum, vor Produktionsbeginn die kalte Form 1 auf ein Temperaturniveau zu bringen, das geringfügig unterhalb der dauernden Arbeitstemperatur der Form 1 liegt. Hierzu ist eine Induktionsspule 8 vorgesehen, deren einzelne Windungen 9 die Form möglichst allseitig umgeben. Wie gut diese Umgebung erreicht wird, hängt von der baulichen Gestaltung der Form und der Druckgußmaschine selbst ab, da die Form hierzu möglichst von der Maschine aufgenommen ist. Wenn die Form vom in der Zeichnung dargestellten Würfel abweicht, ist es sinnvoll, den von der Spule umschriebenen Raum möglichst exakt der Raumgestaltung der Außenkontur der Form anzugleichen. Wird nun durch die Induktionsspule ein Strom geschickt, so werden in der Form Wirbelströme erzeugt, die zu einer Aufheizung der Form führen.

Gegebenenfalls ist es auch möglich, die Form in den Innenraum 7 der Druckgußform einzubringen und die Druckgußform von innen aufzuheizen.

Die nach Beendigung des Aufheizvorganges noch bestehende Temperaturdifferenz zur normalen Arbeitstemperatur wird schnell durch die ersten Abgüsse der Form überwunden. Es wird aber vermieden, daß die Form durch die Abgüsse selbst erst auf die Arbeitstemperatur, vom vollständig kalten Zustand ausgehend, aufgeheizt werden muß. Ferner wird mit der Erfindung vermieden, daß umständlich zu montierende Infrarotstrahler angeordnet werden müssen, die durch Strahlungswärme die Form auf annähernde Arbeitstemperatur aufheizen.

- Leerseite -

07-08-87

Nummer: 37 26 217  
Int. Cl. 4: B 22 D 17/22  
Anmeldetag: 7. August 1987  
Offenlegungstag: 25. Februar 1988

3726217

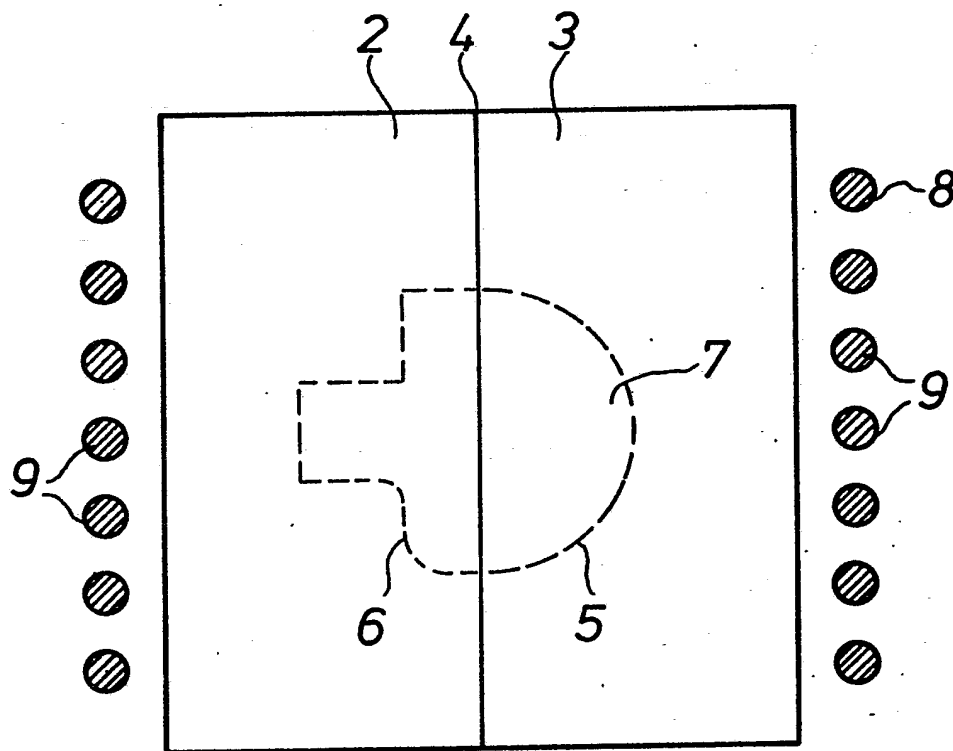


Fig. 1

**PUB-NO:** DE003726217A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3726217 A1  
**TITLE:** Method for preheating a  
metal casting die and  
apparatus for carrying out  
the method  
**PUBN-DATE:** February 25, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
VAILLANT, KARL-ERNST DIPL ING	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
VAILLANT JOH GMBH & CO	DE

**APPL-NO:** DE03726217

**APPL-DATE:** August 7, 1987

**PRIORITY-DATA:** AT00215486A (August 11, 1986)

**INT-CL (IPC):** B22D017/22

**EUR-CL (EPC):** B22D017/22

**US-CL-CURRENT:** 164/338.1 , 164/513

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990617 STATUS=O> Method for heating a metal die-casting die by means of induction, in which the die-casting die is preheated only into the vicinity of the working temperature by means of induction and the operating temperature is achieved subsequently in the production process itself by the die-casting operation. To carry out the method, an induction coil is either laid externally around the die or is laid in the cavity of the die.